

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2.208.767
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

21 N° d'enregistrement national 72.43932
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'IN.P.I.)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- 22 Date de dépôt 6 décembre 1972, à 15 h 35 mn.
41 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 28-6-1974.
- 51 Classification internationale (Int. Cl.) B 29 c 17/00/B 29 c 27/00; B 32 b 31/00.
- 71 Déposant : Société dite : LINCRUSTA, résidant en France.
- 73 Titulaire : Idem 71
- 74 Mandataire : Claude Boivin.
- 54 Procédé de formage sous vide de plaques constituées par deux feuilles parallèles de matière
plastique liées entre elles par des entretoises et éléments obtenus par ce procédé.
- 72 Invention de :
- 33 32 31 Priorité conventionnelle :

On connaît des plaques en matière plastique constituées par deux feuilles planes parallèles réunies l'une à l'autre par un ou plusieurs éléments également en matière plastique. Dans certaines d'entre elles, les éléments de liaison sont constitués par des entretoises, l'ensemble étant obtenu à l'aide d'une extrudeuse à tête multiple. Dans d'autres, la liaison des deux feuilles est assurée par une troisième feuille munie de cloques sur des deux face, l'ensemble étant soudé sur la totalité des surfaces de contact, dans chacun des deux plans extérieurs.

10 Le formage à chaud, sous vide, de ces plaques est difficile à réaliser car, lors du chauffage, le ou les éléments intermédiaires deviennent plus ou moins visqueux et l'ensemble a tendance à s'aplatir.

La présente invention a pour objet un procédé de mise en
15 forme de ces plaques qui permet, au contraire, de maintenir constant l'écartement entre les feuilles planes parallèles initiales.

Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'on place la plaque entre deux plateaux chauffants en réglant la température des plateaux et le temps d'exposition de manière que les
20 feuilles extérieures soient parfaitement visqueuses alors que, compte tenu de l'inertie thermique de la matière plastique constituant la plaque, le ou les éléments de liaison commencent seulement à l'être, et en ce qu'on procède ensuite à un formage sous vide de la plaque ainsi chauffée.

25 La traction par le vide s'effectue sur la seule feuille inférieure qui entraîne dans sa déformation la déformation des entretoises à peine visqueuses. Celles-ci conservent leur hauteur en suivant la déformation et entraînent à leur tour la feuille supérieure en la conservant toujours à la même distance de la feuille
30 inférieure.

La température de chauffage des plateaux et le temps d'exposition peuvent facilement être déterminés par l'expérience. C'est ainsi, par exemple, que dans le cas où la plaque est en copolymère polypropylène éthylène, les deux feuilles étant réunies l'une à
35 l'autre par des traverses ayant une épaisseur de quatre millimètres, on peut porter les plat aux à 220° et exposer la plaque environ

six secondes ; les feuilles extérieures se trouvent alors à une température d l'ordre de 150° où elles sont très visqueuses alors que les traverses le sont à peine.

5 L'invention a également pour objet des plaques composites du type ci-dessus mises en forme par le procédé qui vient d'être décrit.

La forme du moule peut être quelconque, mais, dans un mode de réalisation particulièrement applicable lorsque la plaque comporte des traverses, ce moule présente des ondulations parallèles.
10 On obtient ainsi une plaque qui est raidie dans une première direction par les traverses et dans une autre direction par les ondulations. Ces dernières peuvent notamment être perpendiculaires aux traverses.

La plaque à entretoises mise en forme peut être fixée entre
15 deux parements plans qui sont pleins ou eux-mêmes constitués par deux plaques à entretoises ; dans ce cas, ces deux plaques sont avantageusement disposées de façon que les entretoises de l'une soient perpendiculaires aux entretoises de l'autre.

On peut aussi fixer ensemble par collage ou par soudure deux
20 plaques formées ondulées en disposant les deux plaques de telle manière que les ondulations soient orthogonales.

On a décrit ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, divers modes de réalisation de l'invention avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

25 Les Fig. 1 à 3 sont des schémas montrant un mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

Les Fig. 4 à 7 sont des vues en perspective de plaques selon l'invention.

A la Fig. 1 on voit une plaque constituée de deux feuilles
30 planes 1a et 1b en matière plastique qui sont liées entre elles par des entretoises 2 disposées à intervalles réguliers. Cette plaque peut être obtenue par extrusion sur tête multiple et être, par exemple, en copolymère polypropylène éthylène.

Pour mettre en forme cette plaque, on la dispose entre deux
35 plateaux chauffants 3a et 3b pendant un temps qui est fonction de

la température des plat aux et de la matière plastique utilisée et qui est tel que les feuilles 1a et 1b deviennent parfaitement visqueuses alors que les entretoises 2 commencent seulement à l'être.

5 On procède ensuite au formage sous vide de la manière habituelle, en disposant la plaque ainsi chauffée sur un moule 4 qui est muni de perforations 5 et est placé dans une boîte 6 communiquant à sa base avec une source de vide par une conduite 7 (Fig. 2 et 3). L'expérience montre que la plage de température qui permet
10 d'obtenir cette mise en forme est très large, étant donné l'inertie thermique de la matière plastique.

La plaque en forme obtenue, qui est désignée au dessin d'une façon générale par la référence 8, peut être détournée par un outil de coupe 9. Le support 10 de ce dernier peut éventuellement com-
15 porter une lame chauffante 11 qui écrase la plaque (feuilles et entretoises) et soude l'une à l'autre les deux feuilles 1a et 1b, en formant un film charnière 12 (Fig. 3). Cette charnière est de haute qualité lorsqu'elle est perpendiculaire aux entretoises et lorsque la matière est un copolymère polypropylène éthylène.

20 Dans un mode de réalisation particulier, le moule 4 comporte des ondulations parallèles. La plaque 8 présente alors une première direction de rigidité qui est celle des entretoises 2 et une seconde direction de rigidité qui est celle des ondulations. Si on place la plaque chauffée sur le moule, de façon que les entre-
25 toises soient perpendiculaires aux ondulations, on obtient la plaque 8 représentée à la Fig. 4 et comportant deux feuilles parallèles qui présentent des ondulations équidistantes et sont séparées l'une de l'autre par des entretoises perpendiculaires aux ondulations et elles-mêmes ondulées. Une telle plaque est rigide dans deux direc-
30 tions orthogonales.

La plaque 8 peut être soudée ou collée à deux parements plans 13a et 13b qui peuvent être pleins ou bien constitués par une plaque analogue formée de deux feuilles séparées par des entretoises (Fig. 5). Dans ce cas, les entretoises 2 de la plaque 13a sont,
35 de préférence, disposées perpendiculairement aux entretoises de

la plaque 13b.

On peut également souder ou coller l'une à l'autre deux plaques 8a et 8b analogues à la plaque 8, les ondulations de l'une des plaques étant perpendiculaires à celles de l'autre, comme le 5 montre la Fig. 7. L'ensemble peut être disposé entre deux parements plans 13a et 13b, comme cela est représenté à la Fig. 8.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais en couvre au contraire toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1 - Procédé de mise en forme de plaques en matière plastique constituées de deux feuilles planes parallèles, réunies l'une à l'autre par un ou plusieurs éléments également en matière plastique, et caractérisé en ce qu'on place la plaque entre deux plateaux chauffants en réglant la température des plateaux et le temps d'exposition de manière que les feuilles extérieures soient parfaitement visqueuses alors que, compte tenu de l'inertie thermique de la matière plastique constituant la plaque, le ou les éléments de liaison commencent seulement à l'être, et en ce qu'on procède ensuite à un formage sous vide de la plaque ainsi chauffée.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on écrase à chaud la plaque et les entretoises de façon à souder les deux feuilles suivant cette ligne et à former une ligne de pliage.

3 - Procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on utilise un moule présentant des ondulations parallèles.

4 - Plaque en forme, caractérisée en ce qu'elle est obtenue par le procédé défini à l'une quelconque des revendications 1 à 3 ci-dessus.

5 - Plaque en matière plastique, caractérisée en ce qu'elle est obtenue à partir de deux feuilles planes parallèles, réunies l'une à l'autre par des traverses parallèles entre elles et en ce qu'elle présente des ondulations non parallèles aux traverses.

6 - Plaque selon la revendication 5, caractérisée en ce que les ondulations sont perpendiculaires aux traverses.

7 - Plaque selon les revendications 5 ou 6, caractérisée en ce qu'elle est fixée après formage entre deux parements plans.

8 - Plaque selon la revendication 7, caractérisée en ce que les deux parements sont constitués chacun par une plaque formée de deux feuilles planes réunies l'une à l'autre par des entretoises.

9 - Plaque selon la revendication 8, caractérisée en ce que les entretoises de l'un des parements soient perpendiculaires aux entretoises de l'autre parement.

10 - Plaque multiple, caractérisée en ce qu'elle est formée de deux ou plusieurs plaques selon l'une quelconque des revendi-

cations 5 à 9, qui sont soudées ou collées entre elles, les ondulations d'une plaque étant, de préférence, perpendiculaires à celles de la plaque adjacente.

FIG. 1

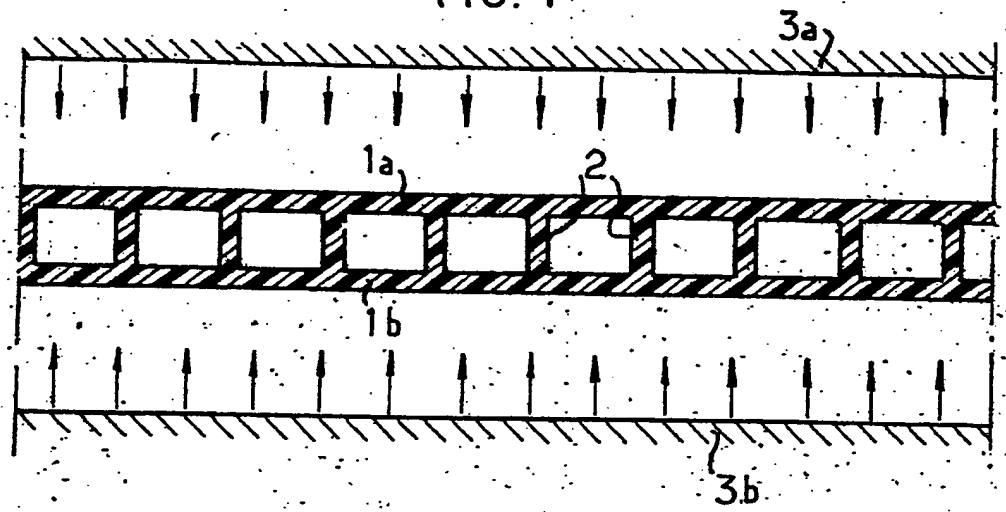


FIG. 2

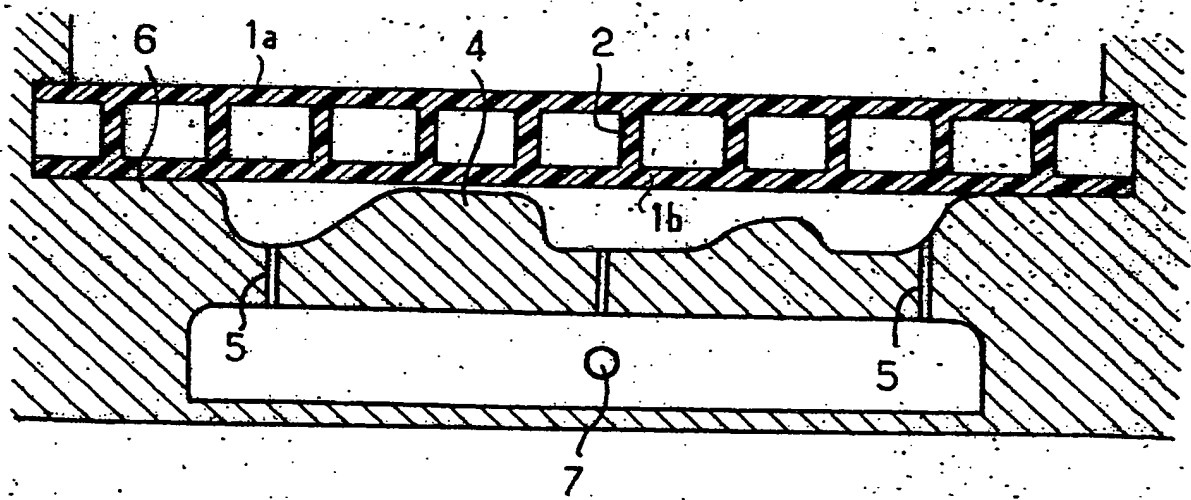


FIG. 3

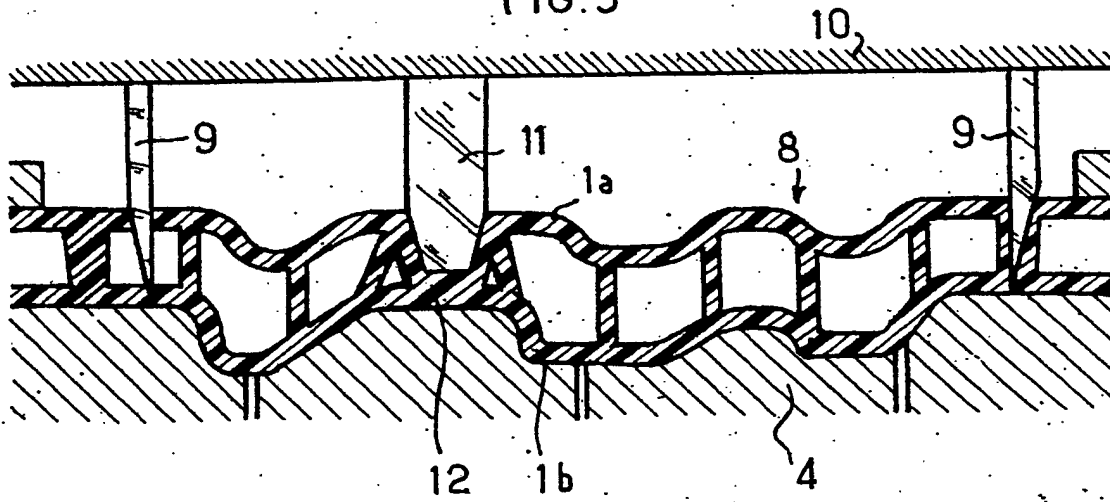


FIG. 4

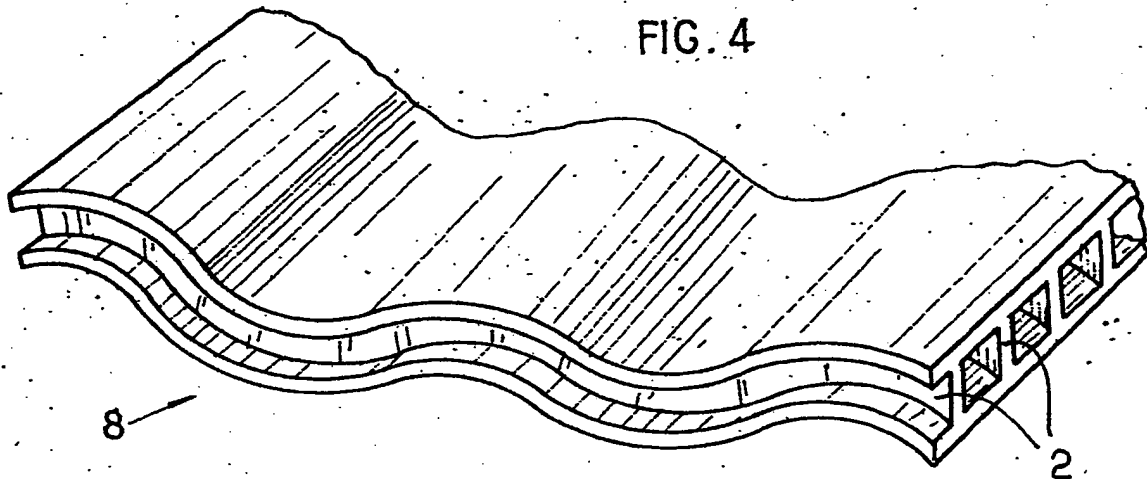


FIG. 5

